



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 1 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 2 0 6 9 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 2 0 6 9 4]

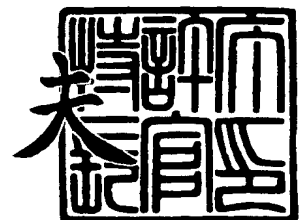
出 願 人 ス タ ン レ ー 電 気 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 1 月 2 6 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 STA03-0064
【提出日】 平成15年 9月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F21S 8/10
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番 1 3 号 スタンレー電気株式会社
 内
 【氏名】 小池 輝夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000002303
 【氏名又は名称】 スタンレー電気株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100062225
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 秋元 輝雄
 【電話番号】 03-3475-1501
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-122090
 【出願日】 平成15年 4月25日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001580
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

L E Dチップを少なくとも 1 列の列状に配置した L E Dアレイとした複数の光源と、前記光源のそれぞれと 1 対 1 で組合わされそれぞれの組合せが所定の配光パターンを生成する反射面とからなり、前記光源と前記反射面との組合せが 2 ～ 1 2 組使用されていて、それぞれの組が形成する前記配光パターンの組合せで総合配光パターンが構成されていることを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】

前記光源である複数の L E Dアレイは、この車両用灯具の照射方向に沿う方向に軸を有する略多角柱状とした光源ホルダのそれぞれの側面に前記軸に沿い形成され、前記反射面は前記光源ホルダを取囲み設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 3】

前記光源である複数の L E Dアレイは、この車両用灯具の照射方向に沿う方向に軸を有する略多角柱状とした光源ホルダのそれぞれの側面に配置され、それぞれの L E Dアレイの列方向は、対応する反射面で得られる投影像が水平線に対して略平行する方向に長手方向を有する投影像となるように前記側面に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 4】

前記光源の近傍で、かつ、光源からの光の前記反射面への光路中には、該光源からの光の一部を遮るシェードが設けられて、前記配光パターンが形成されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 何れかに記載の車両用灯具。

【請求項 5】

前記シェードは前記光源ホルダの左右方向で、かつ、略垂直な側面に設けられていることを特徴とする請求項 4 記載の車両用灯具。

【請求項 6】

前記光源ホルダにおける複数の光源の一部には前記 L E Dアレイの列方向に沿う軸を有するシリンドリカルレンズが設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 何れかに記載の車両用灯具。

【請求項 7】

前記 L E Dアレイは、基本とする配光パターンを形成するための必要数よりも多い数が整列されるものとされ、点灯数および点灯位置を制御することで基本とする配光パターンとは異なる配光パターンを得ることを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 何れかに記載の車両用灯具。

【請求項 8】

前記光源である前記 L E Dアレイ、若しくは、前記 L E Dアレイを構成する L E Dチップを前記反射面側に向かい傾斜させていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 7 何れかに記載の車両用灯具。

【書類名】明細書**【発明の名称】車両用灯具****【技術分野】****【0001】**

本発明は前照灯、補助前照灯、あるいは、後退灯など主に照明を目的とするための車両用灯具に関するものであり、詳細には、1個では光量が不足であるので、複数のLEDランプ（または、複数のLEDチップを搭載したLEDランプの一個以上）を光源とする照明用の車両用灯具の構成に係るものである。

【背景技術】**【0002】**

従来のLEDランプを光源とする車両用灯具としては、それぞれの光軸が円錐の頂点に向かうように複数のLEDランプを配置するとともに、それぞれのLEDランプには円筒状の導光路を取付けておき、前記頂点に全てのLEDランプからの光が収束するものとしておき、この頂点近傍に回転双曲面の反射面を設けることで、複数のLEDランプからの光をあたかも一点から放射される光のように変換し、回転放物面などとした主反射面での配光パターンの形成を可能とするとともに、LEDランプの1個では光量が不足する点を補うものがある。

【特許文献1】特開2002-100217号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記した従来の構成では、LEDチップの1個ごとにケースなどが取付けられ、更には導光路も取付けられたLEDランプをリング状に配置するものであるので、集積できるLEDランプの数には限りがあり、依然として光量は不足気味であり、例えばヘッドライトなど更に大光量が要求される車両用灯具の実現は困難である問題点を生じていた。

【0004】

また、導光路と回転双曲面の反射面とを組み立てるときの相互の位置精度、回転双曲面の反射面と主反射面とを組み立てるときの相互の位置精度のともに高い精度が要求されるものとなるので、組立工程が煩雑化し車両用灯具がコストアップする問題点も生じている。

【0005】

更に言えば、LEDランプの数を増やした場合、複数の光源に対して1つの反射面を組合わせたときには、光が斑点状となるなどして配光特性の形成が困難となるとともに、路面に照明ムラを生じるなどして、照明品質も劣り視認性の低下なども生じるものとなり、これらの点の解決が課題とされている。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は上記した従来の課題を解決するための具体的手段として、LEDチップを少なくとも1列の列状に配置したLEDアレイとした複数の光源と、前記光源のそれぞれと1対1で組合わされそれぞれの組合せが所定の配光パターンを生成する反射面とからなり、前記光源と前記反射面との組合せが2～12組使用されていて、それぞれの組が形成する前記配光パターンの組合わせで総合配光パターンが構成されていることを特徴とする車両用灯具を提供することで課題を解決するものである。

【発明の効果】**【0007】**

本発明により、LEDチップを少なくとも1列の列状に配置したLEDアレイとした複数の光源と、前記光源のそれぞれと1対1で組合わされそれぞれの組合せが所定の配光パターンを生成する反射面とからなり、前記光源と前記反射面との組合せが2～12組使用されていて、それぞれの組が形成する前記配光パターンの組合わせで総合配光パターンが

構成され、前記光源である複数のＬＥＤアレイは、この車両用灯具の照射方向に沿う方向に軸を有する略多角柱状とした光源ホルダのそれぞれの側面に形成され、前記反射面は前記光源ホルダを取囲み設けられている車両用灯具として、ＬＥＤアレイを光源とすることで、従来よりも狭い面積に格段に多い数を集積できるものとし、ＬＥＤを光源としたときの光量不足の問題を解決してヘッドライトなど照明用灯具の実現を可能とするという極めて優れた効果を奏するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

そこで、本発明では複数のＬＥＤチップを列状に配置したＬＥＤアレイの複数と、この複数のＬＥＤアレイに対して１対１で組み合わせられる反射面とからなり、前記ＬＥＤアレイと反射面との組合せが２～１２組使用されていて、それぞれの組が形成する各配光パターンの総合したものが当該車両用灯具の配光特性とされている車両用灯具とすることで光量不足を生じることなく実現した。

【実施例１】

【0009】

つぎに、本発明を図に示す実施例１に基づいて詳細に説明する。図１に符号１で示すものは本発明に係る車両用灯具であり、この車両用灯具１は光源２と反射面３とレンズ４と、必要に応じて設けられるシェード５とから構成され、反射面は基本的には回転放物面など放物系の反射面で構成されている。

【0010】

図２、図３は光源２の構成を示すものであり、この実施形態では略四角柱状に形成された光源ホルダ２１と、この光源ホルダ２１の４面の側面２１ａのそれぞれに設けられたＬＥＤアレイ２２と、必要に応じて設けられるシリンドリカルレンズ２３とから構成されている。尚、本発明は前記光源ホルダ２１の側面の数を限定するものではなく、例えば、三角柱状、五角柱状、六角柱状、あるいはそれ以上の任意角数の角柱状とすることも自在である。

【0011】

ここで、前記光源ホルダ２１は、上記に説明したように略四角柱状に形成されているものであるが、その軸方向は車両用灯具１の光軸Ｘと略一致して設けられている。また、この実施形態では、前記光源ホルダ２１のそれぞれの側面２１ａも同様に軸方向を光軸Ｘと平行とされている。加えて、この実施形態においては前記光源ホルダ２１は断面が正方形であり、車両に取付けた状態において、側面２１ａは２面が水平方向の上下に位置し、２面が垂直方向の左右に位置するものとして説明を行う。

【0012】

そして、前記ＬＥＤアレイ２２は図３に要部で示すようにＬＥＤチップ２２ａの複数を直線状に並べて光源ホルダ２１の側面２１ａに取付けたものであり、前記ＬＥＤチップ２２ａを整列させる方向は前記側面２１ａの軸方向、即ち、車両用灯具１の光軸Ｘに沿うものとされている。

【0013】

また、前記ＬＥＤアレイ２２には、以後に前記反射面３、投影レンズ４、シェード５などにより車両用灯具１としての配光パターンを形成する際に、ＬＥＤアレイ２２から放射される光が、より広い角度で放射している方が好ましい、あるいは、逆により狭い角度で放射している方が好ましいなどの必要に応じてシリンドリカルレンズ２３が軸を前記光軸Ｘと平行として設けられている。

【0014】

このように、複数のＬＥＤチップ２２ａによりＬＥＤアレイ２２化されたことで、従来例のＬＥＤランプの複数を配置するのに比べ、同じ面積でもより多い数のＬＥＤチップ２２ａの配置が可能となり光量が増強できる。加えて、本発明では、光源ホルダ２１の側面２１ａの数だけＬＥＤアレイ２２を設けることができるので、更なる光量の増加が可能となる。

【0015】

以上説明のように構成された光源 2 に対して、本発明では 1 つの LED アレイ 22 (1 つの側面 21 a) に対して 1 つの反射面 3 が対応している。即ち、この実施形態のように光源ホルダ 21 が 4 つの側面 21 a (LED アレイ 22) で構成されている場合であれば、反射面 3 もそれぞれの側面 21 a に対応する 4 面の花卉状として設け (図 4 参照) されている。

【0016】

そして、この実施例 1 においては、それぞれの反射面 3 は、それぞれが対応する LED アレイ 22 を焦点とする回転放物面、放物面系自由曲面など放物面系であり、よって、基本的には、LED アレイ 22 からの光を光軸 X に略平行な平行光線としてレンズ 4 に入射され、このレンズ 4 に施されたレンズカット 4 a により左右方向への拡散、照射方向の調整などが行われる。

【0017】

図 4、図 5 は上記の構成とした本発明の車両用灯具 1 における配光パターン H T の形成の状態を示すものであり、先ず、光源ホルダ 21 の上方と下方とに位置する LED アレイ 22 U、LED アレイ 22 D と、それに対応する反射面 3 U、3 D とで、水平線から下方で、かつ、左右方向を広く照射する配光パターン H 1 (図 5 参照) を形成する。

【0018】

また、車両用灯具 1 を運転席側から見る状態で水平方向左側に位置する LED アレイ 22 L と、これに対応する反射面 3 L と、前記 LED アレイ 22 L の近傍に設けられるシェード 5 L とで、路側帯を照射するために左上がりに傾斜する配光パターン H 2 (図 5 参照) を形成するものである。

【0019】

加えて、水平方向右側に位置する LED アレイ 22 R と、これに対応する反射面 3 R と、シェード 5 R とで、水平線より下方で、かつ、車両の前方の比較的に狭い範囲を照射する配光パターン H 3 (図 5 参照) を形成するものであり、上記配光パターン H 1、H 2、H 3 を組み合わせることで、本発明の構成においても、対向車に幻惑を生じさせることなく、かつ、視認性に優れるすれ違い配光パターンが総合の配光パターンとして得られるものとなる。

【0020】

ここで、上記に説明した各配光パターンを形成するときの LED アレイ 22 と反射面 3 との関係について検討してみると、上記にも説明したように LED アレイ 22 は光軸 X と平行する方向を長手方向として反射面 3 に向かい合うものであるもので、配光パターンを設定する際には、例えば、C-8 などと称されているハロゲン電球のフィラメントと同様な設計手段が使用可能であり、比較的に容易に行えるものとなる。

【実施例 2】**【0021】**

図 6 は本発明に係る車両用灯具 1 の実施例 2 を要部で示すものであり、図は光源ホルダ 21 の上方と下方とに位置する LED アレイ 22 UL と、LED アレイ 22 DL とを示してある。そして、前の実施形態では、LED アレイ 22 U は反射面 3 U に反射した後は、水平線から下方を照射する光が得られる範囲に設けられ、LED アレイ 22 D も反射面 22 D に反射した後は水平線から下方を照射する範囲に設けられるものとされていた。

【0022】

これに対し、この実施例 2 の LED アレイ 22 UL は水平方向からやや上向きの方角を照射する光が得られる位置まで LED チップ 22 a が増設され、そして、少なくとも増設された範囲の LED チップ 22 a はビーム切り換えスイッチなど適宜な手段により点滅の選択が行えるようにされている。また、この実施例 2 では、LED アレイ 22 DL についても必要に応じて同様な LED チップ 22 a の増設が行われ、点滅の選択も行えるようにされている。

【0023】

このようにすることで、例えば運転席でビーム切り換えスイッチを操作して、増設部分のLEDチップ22aを点灯させると、前の実施形態で説明したすれ違い配光パターンに加えて、水平の正面方向に向かう光が追加されるものとなり、図7に示す走行配光パターンが得られるものとなる。

【0024】

尚、実際に実施に当たっては、走行配光パターンとした場合、車両直前の路面が明るく照射されていると運転者の視感度が低下し、遠方に対する視認性が低下するといわれているので、上記に説明したビーム切り換えスイッチの投入に伴いLEDアレイ22UL、LEDアレイ22DLにおいて、車両直前を照射しているLEDチップ22aを消灯させるなどを行えば、一層に好結果が得られるものとなる。

【0025】

また、図6は車両用灯具1の垂直断面であるとして説明したが、これを水平断面としてみた場合、増設部分のLEDアレイ22を点灯すれば、光は左右方向に移動するものとなることが理解できるものとなる。従って、例えばハンドルの操作に伴って増設部分のLEDアレイ22を点灯、消灯するものとしておけば、いわゆるコーナリングランプが実現できるものとなる。

【実施例3】

【0026】

図8は本発明に係る車両用灯具1の実施例3を示すものであり、前の何れの実施例においてもLEDアレイ22は光軸Xと平行な側面21a上にマウントされるものであった。しかしながら、前記LEDチップ22aは片側45°以上の放射角で光を放射するものであるので、この光を捕捉するために反射面3は前方方向にも延設しなければならず、径方向と奥行き方向の寸法が大きくなり、これにより車両用灯具1が大型化するものとなっていた。

【0027】

従って、この実施例3では、LEDチップ22aの複数でLEDアレイ22を構成するときにするときに、個々のLEDチップ22aを後ろ向きに傾けるものであり、このようにすることで反射面3は奥行き寸法を減じることが可能となり、これに伴い径方向の寸法も減少し、照射光量を減じることなく車両用灯具1全体の小型化が可能となる。

【0028】

尚、本発明を成すための発明者による検討の結果では、前記LEDアレイと反射面とが組合わされる数は、上記に説明した4組に限定されるものではなく、要求される光量が多いときには、LEDチップの数を増すために光源ホルダ21の形状を六角柱状、八角柱状などのように側面の数を変更しても良く、あるいは、配光パターンにそれ程に複雑な形状が要求されないときには、光源ホルダ21に設けられた任意数の内の2面の側面21aのみにLEDアレイを設置し、反射面3もそれに対応して2面としても良い。

【実施例4】

【0029】

図9に示すものは、図4に示した実施例1の光源2における、反射面3UがLEDアレイ22Uを投影するときの状況を模式的に示すものであり、前記LEDアレイ22Uは光軸Xに長手方向に沿わせて光源ホルダ21の側面21a上に配置されているために、その投影像Qは水平線Hに対して45～90°の角度を持つものとして投影されている。そして、この状況は反射面3DとLEDアレイ22Dとの組合せの場合でも同様である。

【0030】

ここで、上記に説明した前記LEDアレイ22Uの投影の状況について検討を行うと、図9からも明らかなようにLEDアレイ22Uの投影像は、水平線Hの近傍には短辺側が集中するものとなり、実際の配光特性においても、LEDアレイ22Uと反射面3Uとの組合せ、および、LEDアレイ22Dと反射面3Dとの組合せによるすれ違い配光における明暗境界線は、図9中に符号Mで示す線に沿う短辺側の集合として形成されるものとなる。

【0031】

このときに、すれ違い配光の明暗境界線に対しては、明暗差が大きいことが要求されるものであり、このように明暗差を大きく設定することで、当該の車両の運転者に対しては正面前方の遠方までの視界を確保すると共に、対向車の運転者に対しては、いささかも幻惑を生じさせないものとするができるからである。しかしながら、上記に説明したようにLEDアレイ22Uの短辺側の集合により形成される明暗境界線では十分に大きな明暗差を確保することは困難である。

【0032】

そこで、発明者は上記の点を解決すべく、本発明の実施例4として図10に示す光源12の構成を提供するものであり、この実施例4の光源12において、光源ホルダ121の側面121aに取付けられるLEDアレイ22は、そのLEDアレイ22が対応する反射面3で反射されて照射方向に投影されるときに基本的な投影像が、長手方向を水平線に対して平行とするように取付けられている。

【0033】

上記の構成を、具体的に四角柱状とした光源ホルダ12を採用したときの例で説明すれば、この光源ホルダ12の上方の側面121aに取付けられるLEDアレイ22Uでは、該LEDアレイ22Uに対応する反射面3Uで照射方向に投射されたときの投影像の形状が、長手方向を水平線に対して平行な方向となる位置、即ち、光軸Xに対して直交するものとして取付けられ、下面に取付けられるLEDアレイ22Dにおいても同様に光軸Xに対して直交するものとして取付けられている。

【0034】

また、側方の側面121aに設けられるLEDアレイ22L(R)においても、当該LEDアレイ22L(R)に対応する反射面3L(R)で照射方向に投射されたときの投影像の形状が、上記と同様に長手方向を水平線に対して平行な方向となるように取付けられる。そして、このときのLEDアレイ22L(R)の方向は光軸Xに対して平行方向となる。

【0035】

図11は、LEDアレイ22U(D)と反射面3U(D)との組合せにおける投影像を模式的に示すものであり、明暗境界線MはLEDアレイ22U(D)の投影像Q2の長辺側の集合として形成されており、これにより、この明暗境界線における明部と暗部との照度差は大きいものとする事が可能となり、性能の向上が図れるものとなる。

【0036】

以上に説明したように、本発明によれば1つのLEDアレイ22に対して1つの反射面3を対応させる構成であるので、反射面3が設置されている傾きを勘案してLEDアレイ22を光源ホルダ21に設置するときの長手方向を調整することで、配光特性の形状、照度分布などを、所望の特性に調整できるものとなり、車両用灯具1の用途に合致する特性が得られやすいものとなる。

【実施例5】**【0037】**

図12は、本発明の実施例5を示すものであり、前述の実施例1～実施例4では反射面3は全て回転放物面など放物系の反射面であるとして説明したが、本発明はこれを限定するものではなく、この実施例5においては、LEDアレイ22を用いた光源2(図2参照)に組合わされるそれぞれの反射面13は、長軸を軸として回転して得られる回転楕円面など楕円系反射面とされている。

【0038】

このときに、前記反射面13のそれぞれは、それぞれが対応するLEDアレイ22を第一焦点としており、また、基本的には前記光軸X上の一点に全ての反射面13が第二焦点f2を有するものとされている。尚、上記はあくまでも基本であり、形成しようとする配光特性の形状などによっては、それぞれの反射面13が異なる位置に第二焦点f2を有するものとされている。

【0039】

よって、この実施例5における車両用灯具1は、いわゆるプロジェクタ型と称されている方式のものとなり、よって、前記第二焦点 f_2 の近傍にはシェード15が設けられ、さらに前記シェード15の前方には前記シェード15の近傍に焦点を有する投影レンズ6が設けられている。

【0040】

以上の構成としたことで、4面の反射面14から第二焦点 f_2 に収束する光束が得られるものとなり、この光束の断面形状からシェード15により略下半部の部分が遮蔽されて、下弦の半円状が得られるものとなり、この下弦の半円状が投影レンズ6により反転されて前方に投影されて、車両用灯具1としての配光特性を有する照射光が得られるものとなる。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明により、光源ホルダ上のLEDアレイの配置とを、組合わせられる反射面に対して適正化することで、配光特性の形状、照度分布などを自由にコントロールできるものとなるので、例えば街路照明など必要部分を重点的に照明することが要求される用途などへも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明に係る車両用灯具の実施例1を示す断面図である。

【図2】同じ実施例1の要部である光源ホルダー部分を示す斜視図である。

【図3】同じ実施例1の要部であるLEDアレイ部分を示す説明図である。

【図4】同じ実施例1におけるLEDアレイと反射面との対応を示す説明図である。

【図5】同じ実施例1における配光パターンを形成するときの状況を示す説明図である。

【図6】同じく本発明に係る車両用灯具の実施例2を要部で示す説明図である。

【図7】実施例2における配光パターンを形成するときの状況を示す説明図である。

【図8】同じく本発明に係る車両用灯具の実施例3を示す説明図である。

【図9】実施例1における上面のLEDアレイと上面の反射面とにより得られる配光特性を模式的に示す説明図である。

【図10】同じく本発明に係る車両用灯具の実施例4の要部である光源ホルダー部分を示す斜視図である。

【図11】実施例4における上面のLEDアレイと上面の反射面とにより得られる配光特性を模式的に示す説明図である。

【図12】本発明に係る車両用灯具の実施例5を示す断面図である。

【符号の説明】

【0043】

1……車両用灯具

2、12……光源

21、121……光源ホルダ

21a、121a……側面

22 (U、D、L、R、UL、DL)……LEDアレイ

22a……LEDチップ

23……シリンドリカルレンズ

3 (U、D、L、R)……反射面

4……レンズ

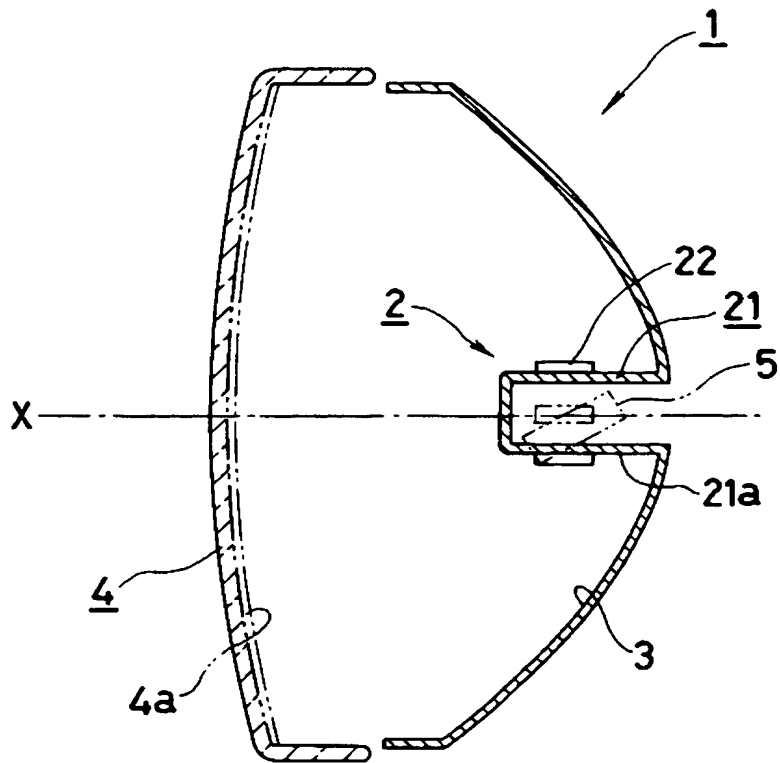
4a……レンズカット

5、15……シェード

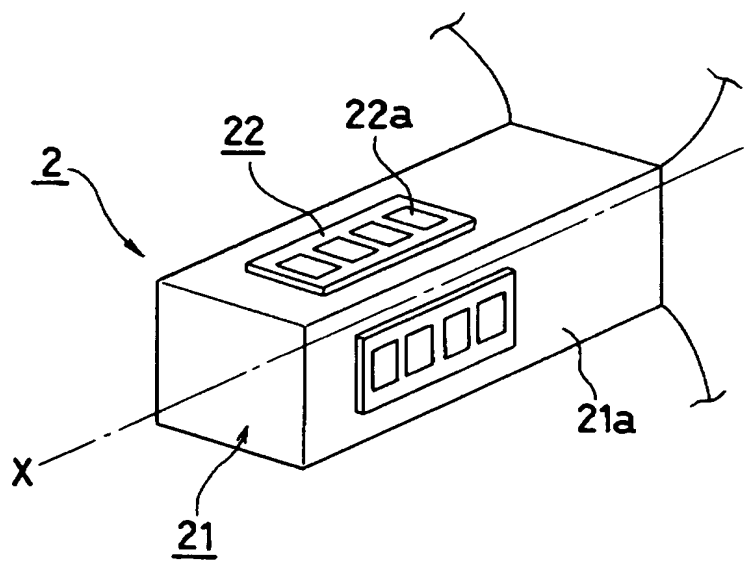
6……投影レンズ

【書類名】 図面

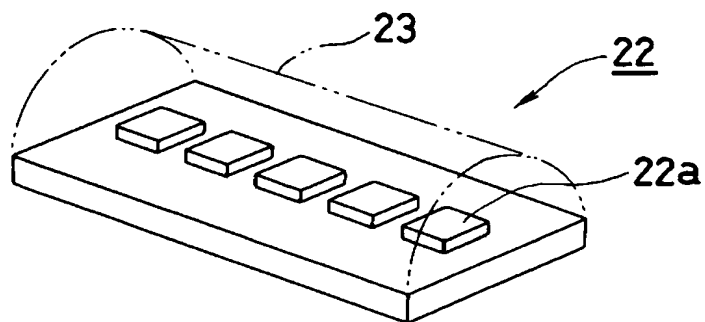
【図 1】



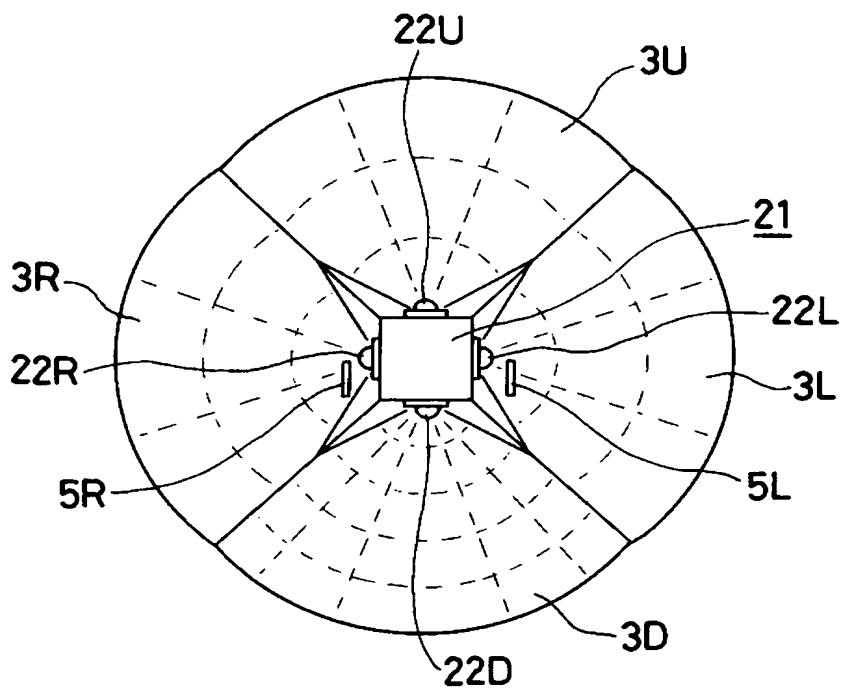
【図 2】



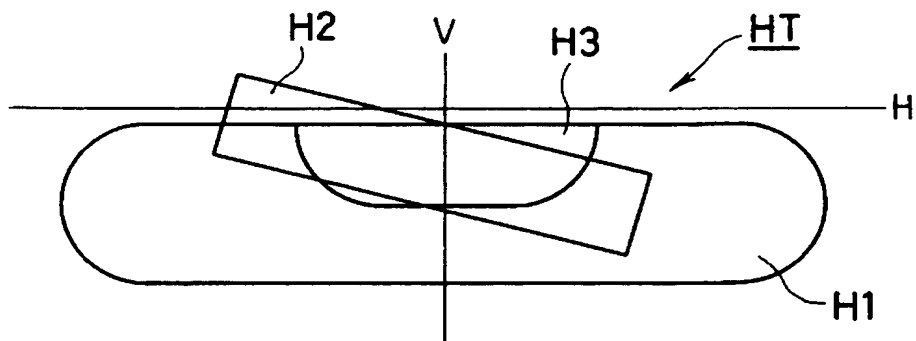
【図 3】



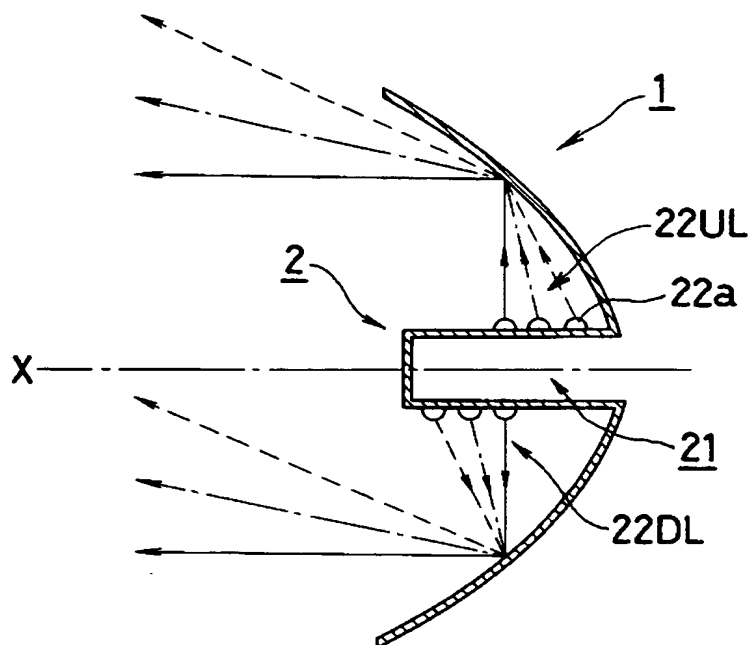
【図 4】



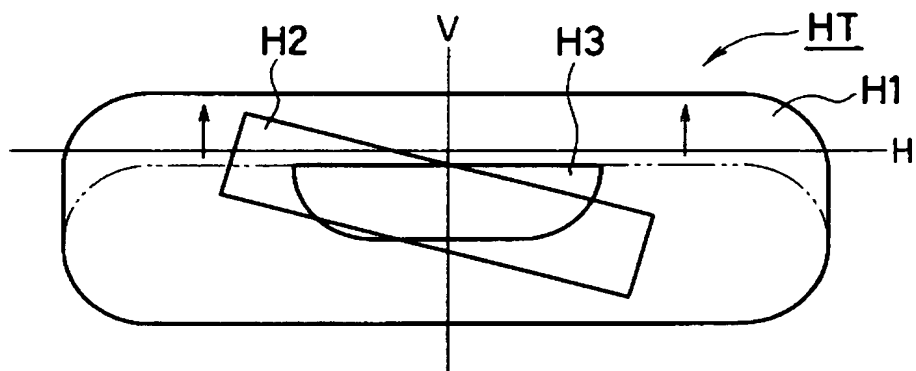
【図 5】



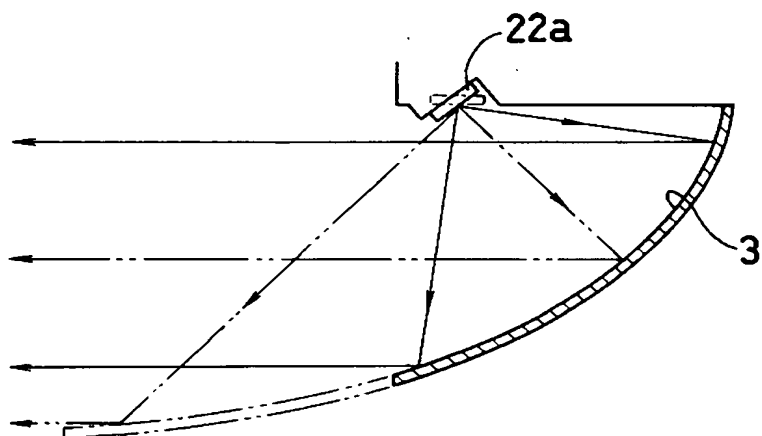
【図 6】



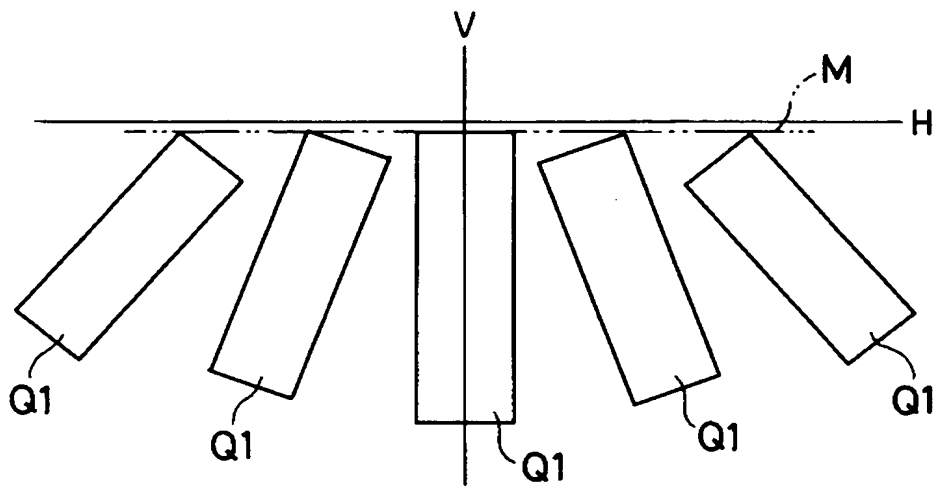
【図 7】



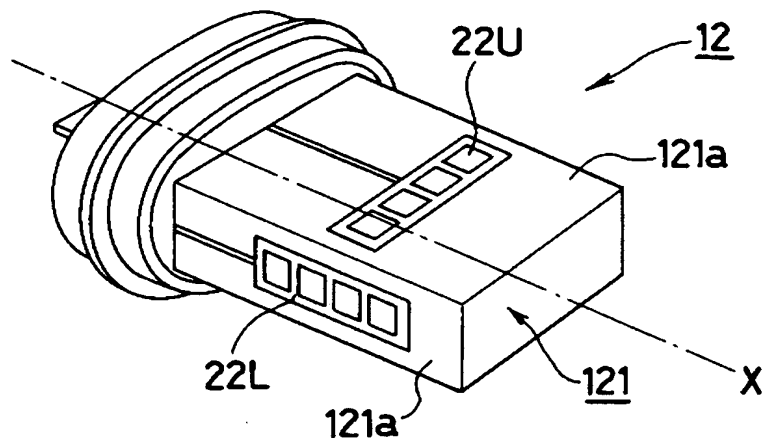
【図 8】



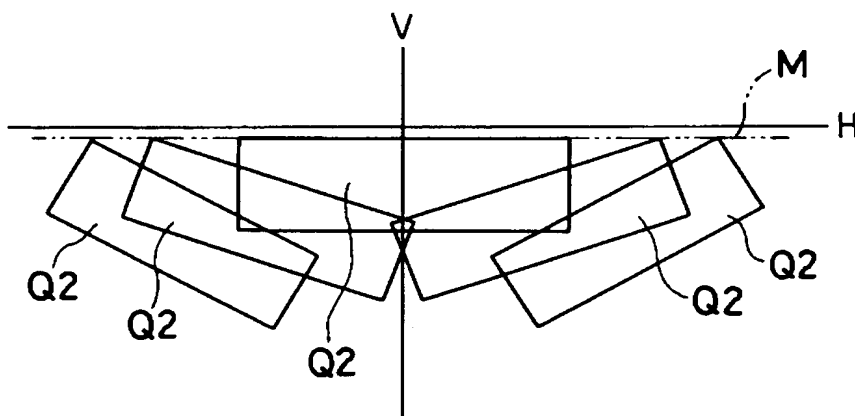
【図 9】



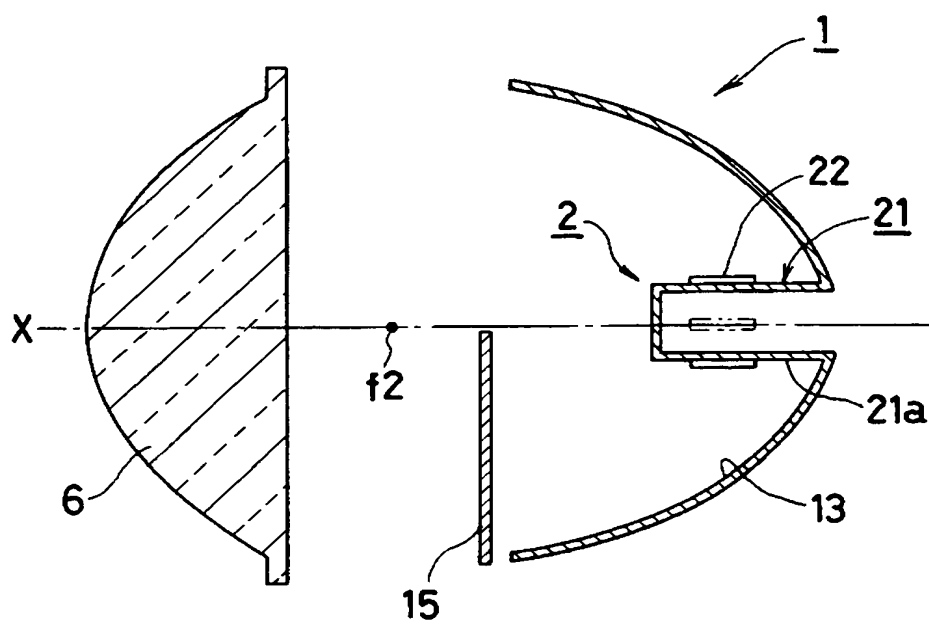
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 従来のＬＥＤランプを光源とする車両用灯具では光源の光量不足の問題から、ヘッドライトなど照明用灯具の実現は困難とされていた。

【解決手段】 本発明により、ＬＥＤチップ 2 2 a を少なくとも 1 列の列状に配置した ＬＥＤアレイ 2 2 とした複数の光源 2 と、光源 2 のそれぞれと 1 対 1 で組合わされそれぞれが所定の配光パターンを生成する反射面 3 とからなり、光源と反射面との組合せが 2 ～ 1 2 組使用されていて、それぞれの組が形成する配光パターンの組合わせで総合配光パターンが構成されている車両用灯具 1 として、ＬＥＤチップの状態で光源を構成するものとしたことで、格段に多い ＬＥＤ の数を車両用灯具に配置できるものとして光量不足の問題を解決し、併せて配光パターンの形成にも問題を生じないものとして、課題を解決するものである。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 2 0 6 9 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 0 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番 1 3 号

氏 名

スタンレー電気株式会社